

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-270644

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

(51)Int.Cl.⁵
B60H 1/00

識別記号 庁内整理番号
101 B

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平5-57387

(22)出願日 平成5年(1993)3月17日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 加藤 顕史

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

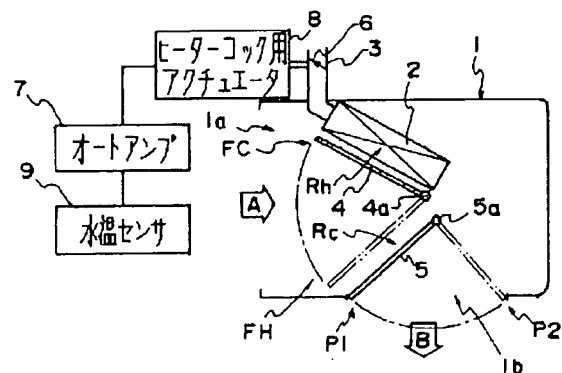
(74)代理人 弁理士 永井 冬紀

(54)【発明の名称】 車両用空調装置

(57)【要約】

【目的】 吹出温度の変化特性を理想的なリニアな特性に近付けることができる車両用空調装置を提供する。

【構成】 冷風流路Rcと温風流路Rhとが並設されたヒーターケース1と、温風流路Rhに配設される発熱手段2と、ヒーターケース1内を移動して冷風流路Rcと温風流路Rhとの空気の分配量を調整するエアームックスドア4とを備えた車両用空調装置において、エアームックスドア4の位置に基づいて発熱手段1の発熱量を調整する発熱量調整手段6, 7, 8を設ける。エアームックスドア4の位置の変化に対して温風流路Rhまたは冷風流路Rcへの空気の流入量が急激に変化する領域にて、空気の流入量の変化を相殺するように発熱手段2の発熱量を変化させ、吹出温度の急激な変化を防止する。



1: ヒーターケース
2: ヒーターコア
4: エアームックスドア
6: ヒーターコック
7: オートアンプ
8: ヒーターコック用アクチュエータ
FC: フルクール位置
FH: フルホット位置
Rc: 冷風流路
Rh: 温風流路

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に冷風流路と温風流路とが並設されたヒーターケースと、前記温風流路に配設される発熱手段と、前記ヒーターケース内を移動して前記冷風流路と前記温風流路への空気の分配量を調整するエアームックスドアとを備えた車両用空調装置において、前記エアームックスドアの位置に基づいて前記発熱手段の発熱量を調整する発熱量調整手段を設けたことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】 内部に冷風流路と温風流路とが並設されたヒーターケースと、前記温風流路に配設される発熱手段と、前記冷風流路を閉塞するフルホット位置と前記温風流路を閉塞するフルクール位置との間を移動するエアームックスドアとを備えた車両用空調装置において、前記エアームックスドアが前記フルクール位置から一定範囲にあるとき、前記温風流路へ流入する空気の流れに対する抵抗を増加させる温風側抵抗部と、前記エアームックスドアが前記フルホット位置から一定範囲にあるとき、前記冷風流路へ流入する空気の流れに対する抵抗を増加させる冷風側抵抗部との少なくともいずれか一方を設けたことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項3】 内部に冷風流路と温風流路とが並設されたヒーターケースと、前記温風流路に配設されるヒーターコアと、前記冷風流路と前記温風流路の分岐位置に設定した回動軸を中心として、前記冷風流路を閉塞するフルホット位置と前記温風流路を閉塞するフルクール位置との間を回動するエアームックスドアとを備えた車両用空調装置において、前記エアームックスドアの前記回動軸を前記ヒーターコアから離れた位置に設定して当該回動軸とヒーターコアとの間に隙間を設けるとともに、該隙間を開閉する微調温ドアを設けたことを特徴とする車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、冷風と温風をミックスする機能を備えた車両用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の車両用空調装置として、例えば実開平1-91614号公報に記載されたものが知られている。図13に示すように上記公報記載の空調装置は、温風流路Rhおよび冷風流路Rcが並設されたヒーターケース100と、温風流路Rhに配設されるヒーターコア101と、冷風流路Rcを閉塞するフルホット位置FHと温風流路Rhを閉塞するフルクール位置FCとの間を回動するエアームックスドア102とを備えるもので、導風口100aから取り込まれる空気をエアームックスドア102の回動位置に応じて温風流路Rhおよび冷風流路Rcに分配し、排風口100bの直前にて冷風流路Rcからの冷風Acと温風流路Rhからの温風Ahとを合流させてエアームックスドア102の回動位置

に応じた温度の空気を排風口100bから排出させる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した装置では、図14に示すようにエアームックスドア102の側部102sとヒーターケース100の内壁100cとの擦れ合いを防止してエアームックスドア102を滑らかに移動させるために一定のクリアランスCLが必要となる。このため、エアームックスドア102がフルホット位置FHにあるときのクリアランスCLからの空気Aの漏れをヒーターケース100に突設したシール壁100dで防いでも、エアームックスドア102をフルクール位置FC側（矢印Y1側）に向けて僅かでも動かせばエアームックスドア102とシール壁100dとの間に隙間が生じ、図15に示すようにエアームックスドア102で遮られていた空気がエアームックスドア102の先端部102aのみならず側部102sからも回り込んで冷風流路Rcへの空気の流入量が急増する。同様に、エアームックスドア102がフルクール位置FCにあるときのクリアランスCLからの空気の漏れも上述したシール壁100dやヒーターコア101の外枠で防ぎ得るが、エアームックスドア102がフルホット位置FH側へ僅かでも離れると、エアームックスドア102で遮られていた空気が側部102sを回り込んでヒーターコア101への空気の流入量が急増する。

【0004】このように空気の流入量が急激に変化すると、図16に示すように排風口100bでの吹出温度がフルクール位置FCおよびフルホット位置FHの近傍（区間a, b）にて急激に変化し、エアームックスドア102の位置の変化に対する吹出温度の変化が正比例する理想的な特性を得ることが難しい。エアームックスドアの位置に対して吹出温度がリニアに変化しないと、目的とする温度調整量に対するエアームックスドアの移動量が一定でなくなるため、オートエアコンおよびマニュアルエアコンのいずれでも装置の使い勝手が悪化する。

【0005】本発明の目的は、吹出温度の変化特性を理想的なリニアな特性に近付けることができる車両用空調装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】一実施例を示す図1を参照して説明すると、請求項1の発明は、内部に冷風流路Rcと温風流路Rhとが並設されたヒーターケース1と、温風流路Rhに配設される発熱手段2と、ヒーターケース1内を移動して冷風流路Rcと温風流路Rhとの空気の分配量を調整するエアームックスドア4とを備えた車両用空調装置に適用される。そして、エアームックスドア4の位置に基づいて発熱手段1の発熱量を調整する発熱量調整手段6, 7, 8を設けることにより上述した目的を達成する。

【0007】図4～図8に示すように、請求項2の発明は、内部に冷風流路Rcと温風流路Rhとが並設された

ヒーターケース1と、温風流路Rhに配設される発熱手段2と、冷風流路Rcを閉塞するフルホット位置FHと温風流路Rcを閉塞するフルクール位置FCとの間を移動するエアーミックスドア20とを備えた車両用空調装置に適用される。そして、エアーミックスドア20がフルクール位置FCから一定範囲にあるとき温風流路Rhへ流入する空気Ahの流れに対する抵抗を増加させる温風側抵抗部21と、エアーミックスドア20がフルホット位置FHから一定範囲にあるとき冷風流路Rcへ流入する空気Acの流れに対する抵抗を増加させる冷風側抵抗部1c、22との少なくともいずれか一方を設けることにより上述した目的を達成する。

【0008】図10に示すように、請求項3の発明は、内部に冷風流路Rcと温風流路Rhとが並設されたヒーターケース1と、温風流路Rhに配設されるヒーターコア2と、冷風流路Rcと温風流路Rhの分岐位置に設定した回転軸30aを中心として冷風流路Rcを閉塞するフルホット位置FHと温風流路Rhを閉塞するフルクール位置FCとの間を回転するエアーミックスドア30とを備えた車両用空調装置に適用される。そして、エアーミックスドア30の回転軸30aをヒーターコア2から離れた位置に設定して回転軸30aとヒーターコア2との間に隙間Rmを設けるとともに、この隙間Rmを開閉する微調温ドア32を設けることにより上述した目的を達成する。

【0009】

【作用】請求項1の発明では、エアーミックスドア4の位置の変化に対して温風流路Rhや冷風流路Rcへの空気の流入量が急激に変化する領域にて、空気の流入量の変化を相殺するように発熱手段2の発熱量を変化させ、吹出温度の急激な変化を防止する。請求項2の発明では、温風側抵抗部21を設けたならば、エアーミックスドア20がフルホット位置FHの近傍にあるときに温風流路Rhへ流入する空気Ahの抵抗が増加してかかる領域での温風流路Rhへの空気の流入量の変化が緩やかになる。冷風側抵抗部1c、22を設けたならば、エアーミックスドア20がフルクール位置FCの近傍にあるときに冷風流路Rcへ流入する空気Acの抵抗が増加してかかる領域での冷風流路Rcへの空気の流入量の変化が緩やかになる。請求項3の発明では、エアーミックスドア30がフルホット位置FHまたはフルクール位置FCの近傍にあるとき、微調温ドア32の開度を調節してヒーターコア2と回転軸30aとの隙間Rmを通過する空気量を増減させ、ヒーターコア2を迂回する空気の総量をリニアに変化させる。

【0010】なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段と作用の項では、本発明を分かりやすくするために実施例の図を用いたが、これにより本発明が実施例に限定されるものではない。

【0011】

【実施例】

ー第1実施例ー

以下、図1～図3を参照して請求項1の発明に係る第1実施例を説明する。図1において1はヒーターケースであり、その内部には温風流路Rhと冷風流路Rcとが並設されている。温風流路Rhにはヒーターコア2が配置され、その内部には不図示のエンジンの熱で温められたクーラントがヒーターパイプ3を介して供給可能とされている。ヒーターコア2を循環したクーラントは不図示のドレンパイプによりエンジン側のクーラント循環系に戻される。

【0012】温風流路Rhと冷風流路Rcとの分岐位置にはエアーミックスドア4が設けられている。エアーミックスドア4は、不図示のアクチュエータにより回転軸4aを中心として温風流路Rhを塞ぐフルクール位置FC（図の実線位置）と冷風流路Rcを塞ぐフルホット位置FH（図の2点鎖線位置）との間で回転せしめられ、ヒーターケース1の空気取込口1aから取り込まれる空気Aの温風流路Rhおよび冷風流路Rcへの分配量を調整する。

【0013】5は不図示のアクチュエータにより回転軸5aを中心に回転せしめられる冷風案内ドアである。この案内ドア5は、エアーミックスドア4の位置に応じて、冷風流路Rcを横断する調温優先位置P1（図の実線位置）と、冷風流路Rcに沿って延びる冷風優先位置P2（図の2点鎖線位置）とのいずれかに回転する。エアーミックスドア4がフルクール位置FCのとき、案内ドア5は冷風優先位置P2に回転し、これにより冷風流路Rcに流入した冷たい空気が案内ドア5に邪魔されることなく滑らかに排風口1bから流出する。エアーミックスドア4がフルクール位置FCからフルホット位置FH側へ離れると、案内ドア5は調温優先位置P1に回転する。これにより冷風流路Rcに導かれた冷たい空気が案内ドア5に沿ってヒーターコア2の背後に導かれ、ヒーターコア2を通過した温かい空気と混ざり合う。この例では、冷たい空気と温かい空気との合流位置が排風口1bから十分に離れているので、排風口の直前で両者が合流する図13の例よりもヒーターケース1内でのエアーミックスが促進されて排風口1bからの空気Bの温度にばらつきが生じ難くなる。

【0014】ヒーターコア2の発熱量はヒーターパイプ3中に設けたヒーターコック6の開度に応じて変化し、ヒーターコック6の開度はマイクロコンピュータを内蔵したオートアンプ7により制御される。オートアンプ7は、車室の温度設定パネルから入力される設定温度や日射センサ等の各種センサからの情報に基づいてエアーミックスドア4の位置を算出してエアーミックスドア4のアクチュエータ（不図示）の動作を制御するとともに、エアーミックスドア4の位置に基づいてヒーターコック用アクチュエータ8の動作を制御する。

【0015】オートアンプ7で制御されるエアーミックスドア4の位置とヒーターコック6の開度との関係を図2に示す。図から明らかなように、ヒーターコック6は、エアーミックスドア4がフルクール位置FCのときヒーターパイプ3の内部流路を完全に閉塞する全閉位置にあり、エアーミックスドア4がフルクール位置FCから離れてフルホット位置FHに向うほどヒーターコック6の開度が増加する。エアーミックスドア4がフルホット位置FHのとき、ヒーターコック6はヒーターパイプ3の内部流路を最大限開口させる全開位置に移動する。そして、エアーミックスドア4がフルクール位置FCおよびフルホット位置FHの近傍にあるときは、他の領域に比してエアーミックスドア4の位置の変化に対するヒーターコック6の開度の変化の程度が緩やかとなる。

【0016】なお、エンジン始動直後でクーラント水温がほとんど温まっていない領域では、ヒーターコック6の開度を調整してもヒーターコア2の発熱量はほとんど変化しない。そこで、クーラント水温を水温センサ9で監視し、クーラント水温が始動直後の低温域にあるときはヒーターコック6を全開位置に固定してもよい。

【0017】本実施例では、エアーミックスドア4がフルホット位置FHへ向うほど温風流路Rhへの空気Aの流入量が増加するとともにヒーターコア2の発熱量が増加して排風口1bでの吹出温度が上昇する。そして、温風流路Rhや冷風流路Rcへの空気Aの流入量が急激に変化するフルホット位置FHおよびフルクール位置FCの近傍ではヒーターコア2の発熱量の変化が他の領域よりも緩やかなので、ヒーターコア2への空気Aの流入量に対する吹出温度の変化の幅が小さくなる。したがって、図3に示すように、ヒーターコア2への空気Aの流入量の変化とヒーターコア2の発熱量の変化とを完全に相殺させ、エアーミックスドア4の位置に対して吹出温度をリニアに変化させることができる。

【0018】本実施例では、ヒーターコア2の発熱量をフルホット位置FHおよびフルクール位置FCの近傍の双方で緩やかに変化させたが、いずれか一方の側のみでヒーターコア2への空気流入量が急変するときは、その側でのみヒーターコア2の発熱量の変化を緩やかにすれば良い。また、フルホット位置FHやフルクール位置FCの近傍以外でもエアーミックスドア4の構造等に起因してヒーターコア2への空気流入量がリニアに変化しないときは、ヒーターコア2の発熱量を調整して吹出温度の変化特性を改善することができる。

【0019】本実施例では、ヒーターコア2が発熱手段を、ヒーターコック6、オートアンプ7およびヒーターコック用アクチュエータ8が発熱量調整手段を構成する。発熱手段としてはエンジンのクーラントを利用するものに限らず、種々の媒体を利用する発熱手段を用いて良い。例えば電気自動車等の熱機関を用いない車両において、ヒーターコアに代えてヒートポンプ式の発熱手段

をヒーターケース内に収納するものでも本発明は適用可能である。発熱量調整手段も使用される発熱手段に応じて適宜変更される。

【0020】-第2実施例-

以下、図4～図9を参照して請求項2の発明に係る第2実施例を説明する。上述した第1実施例との共通部分には同一符号を付し、説明を省略する。図4および図5に示すように、本実施例の装置では、エアーミックスドア20の回動軸20aと反対側の端部（以下、先端部と呼ぶ。）にヒーターコア2の側へ向けて屈曲する屈曲部21が一体に形成されている。また、エアーミックスドア20の冷風流路Rc側を向く面20bには、回動軸20a側から屈曲部21側へ向うほど面20bからの突出量が増加する一対の扇形状のリブ22が、エアーミックスドア20の側部20sに沿って平行に設けられている。

【0021】図4および図6に2点鎖線で示すように、エアーミックスドア20が冷風流路Rcを塞ぐフルホット位置FHに回動したとき、エアーミックスドア20の面20bはヒーターケース1の内壁から突出するシール壁1cに当接する。これによりエアーミックスドア20とヒーターケース1との間のクリアランスCLからの空気Aの漏れが防止される。エアーミックスドア20のリブ22は、シール壁1cの先端よりも僅かにエアーミックスドア20の回動軸20a方向の中心側に配設され、エアーミックスドア20がフルホット位置FHからフルホット位置FC側（図6の矢印Y1方向）へ一定量移動するまではリブ22とシール壁1cとが回動軸20aの軸線方向（図6の上下方向）に微小隙間δを介して重なり合う。なお、本実施例においてヒーターコア2の発熱量はエアーミックスドア20の位置に拘らず一定に保たれる。

【0022】図6および図7から明らかなように、本実施例では、エアーミックスドア20をフルホット位置FHからリブ22とシール壁1cとが重なり合う範囲で回動させたとき、エアーミックスドア20の側部20sを回り込む空気Acsの流れがリブ22とシール壁1cとで邪魔されて空気Acsの流れに対する抵抗が著しく増加する。このため、フルホット位置FHの近傍にてエアーミックスドア20の側部20sを回り込む空気Acsの影響により、冷風流路Rcへの空気Aの流入量が急激に変化することがない。エアーミックスドア20をリブ22がシール壁1cから十分に離れる位置まで回動させたときは、エアーミックスドア20の先端部を回り込む空気Acfの流量が側部20sを回り込む空気Acsの流量よりも遥かに大きく、かつリブ22自身が冷風流路Rcの流れ方向に沿って延びているので、リブ22やシール壁1cが冷風流路Rcへの空気Aの流入量に与える影響は無視し得るほど小さい。

【0023】図8から明らかなように、エアーミックスドア20がフルクール位置FCの近傍にあるときは、温

風流路R_hへ向う空気A_hの流路を横断する方向へ屈曲部21が張り出して温風流路R_hの開口量が著しく狭められるので、温風流路R_hへ流入する空気A_hの流れに対する抵抗が顕著に増加する。このため、エアーミックスドア20をフルクール位置F_Cから離間させたとき、エアーミックスドア20の側部20sを回り込む空気の流入量が急激に増加しても、これを相殺するかのよう

にエアーミックスドア20の先端部を回り込む空気A_hの流入量の増加が抑制され、温風流路R_hへの空気流入量は緩やかに変化する。屈曲部21が温風流路R_hの開口量を狭める程度はエアーミックスドア20がフルクール位置F_Cから離れるほど減少し、図8に2点鎖線で示すように屈曲部21が導風口1aからの空気Aの流れ方向と略平行になると屈曲部21が温風流路R_hおよび冷風流路R_cへの空気分配量に与える影響はほとんどない。

【0024】以上のように、本実施例の装置では、フルホット位置F_Hの近傍での冷風流路R_cへの空気の流入量の急激な変化がリブ22とシール壁1cとで抑制され、フルクール位置F_Cの近傍での温風流路R_hへの空気の流入量の急激な変化が屈曲部21で抑制されるので、リブ22、シール壁1cおよび屈曲部21の形状や配置を適当に定めることで、図9に示すように従来の吹出温度の急変区間(区間a、b)の吹出温度の変化を緩やかにしてエアーミックスドア20の位置と排風口1bからの吹出温度とを理想的な特性に近付けることができる。

【0025】本実施例では、ヒーターコア2が発熱手段を、屈曲部21が温風側抵抗部を、シール壁1cおよびリブ22が冷風側抵抗部を構成する。ただし、これらはあくまで一例であって、温風側抵抗部をヒーターケース1側に設けてもよく、リブ22の形状や配置も種々変更可能である。フルクール位置F_Cまたはフルホット位置F_Hのいずれか一方側でのみ吹出温度が急激に変化し、他方の側の変化の程度がさほど問題とならないときは、温風側抵抗部または冷風側抵抗部のいずれか一方のみ設ければ良い。発熱手段については第1実施例と同様に変更可能である。

【0026】—第3実施例—

以下、図10～図12を参照して請求項3の発明に係る第3実施例を説明する。第1実施例、第2実施例との共通部分には同一符号を付し、説明を省略する。図10に示すように、本実施例ではエアーミックスドア30の回転軸30aがヒーターコア2から離して設けられている。回転軸30aの下流側にはヒーターコア2と略平行に延びる隔壁31が配置され、その後端には不図示のアクチュエータにより回転軸32aを中心として回転せしめられる微調温ドア32が設けられている。微調温ドア32は、不図示の温度指示手段、例えば車室に設けた温度調整レバーから指示される指示温度に基づいて隔壁31とヒーターコア2との間に形成された調温流路R_mを

閉塞する全閉位置P_S(図の実線位置)と、隔壁31と略平行に延びて調温流路R_mを完全に開放する全開位置P_O(図の2点鎖線位置)との間を移動する。エアーミックスドア30は、上述した温度指示手段からの指示温度に基づいて冷風流路R_cを閉塞するフルホット位置F_H(図の2点鎖線位置)と、温風流路R_hを閉塞するフルクール位置F_C(図の実線位置)との間を移動する。ヒーターコア2の発熱量が一定に保たれる点は上述した第2実施例と同様である。なお、本実施例では排風口1bの案内ドアが省略されている。

【0027】図11は温度指示手段からの指示温度とエアーミックスドア30および微調温ドア32の位置との関係を示すものである。エアーミックスドア30は指示温度が最低のときフルクール位置F_Cにあり、指示温度の上昇にしたがってフルホット位置F_H側へ移動する。指示温度も3にてフルホット位置F_Hに達した後は、指示温度が上昇してもエアーミックスドア30はフルホット位置F_Hに固定される。微調温ドア32は、指示温度が最低のとき全開位置P_Oにあり、指示温度も1までの間は指示温度の上昇につれて全閉位置P_S側へ移動する。指示温度も1から指示温度も2までの間は全閉位置P_Sで固定される。指示温度も2からも3までの間、微調温ドア32は指示温度が上昇するほど全開位置P_O側へ移動する。指示温度も3にて全開位置P_Oに達した後は、指示温度が上昇するほど全閉位置P_S側へ移動し、指示温度が最高のとき全閉位置P_Sに到達する。

【0028】以上のようにエアーミックスドア30および微調温ドア32を動作させたときのヒーターケース1内の空気の流れ状態を図12に示す。図12(B)、(C)に示すように、微調温ドア32が全閉位置P_Sから全開位置P_O側へ移動して調温流路R_mが開口すると、温風流路R_hへ流入する空気Aの一部A_mがヒーターコア2で加熱されることなくヒーターコア2の背後へ流れ込んでヒーターコア2を通過した温かい空気A_hと合流する。このため、ヒーターコア2を通過した空気A_hはヒーターコア2を迂回した空気A_mで冷却され、排風口1bからの吹出温度は空気A_mの流量に応じて変化する。空気A_mの流量は微調温ドア32が全開位置P_Sから全開位置P_Oへ向うほど増加する。

【0029】ここで、図11の指示温度も3から最高温度までの区間では、図12(A)に示すようにエアーミックスドア30がフルホット位置F_Hに固定されて微調温ドア32のみが回転するので、図11に示すように微調温ドア32の位置に応じて吹出温度が増減する。微調温ドア32とヒーターケース1との間もエアーミックスドア30側と同様に一定のクリアランス(図14のC_L参照)を必要とするが、微調温ドア32の回転半径は回転軸32aの方向の長さに比して遥かに小さいので、微調温ドア32とヒーターケース1とのクリアランスから漏れる空気の量は少なく、微調温ドア32の位置の変化

と吹出温度の変化とはほぼ比例する。

【0030】図11の指示温度 $t_2 \sim t_3$ の間では、図12(B)に示すようにエアーミックスドア30がフルホット位置FHから離れて冷風流路Rcへの空気流入量が増加すると、微調温ドア32が全閉位置PS側へ移動して調温流路Rmを通過する空気Amの流量が減少する。反対にエアーミックスドア30がフルホット位置FHへ接近して冷風流路Rcへの空気流入量が減少すると、微調温ドア32が全開位置PO側へ移動して調温流路Rmを通過する空気Amの流量が増加する。このため、フルホット位置FHの近傍にて冷風流路Rcへの空気流入量が急激に変化しても、ヒーターコア2を迂回する空気の総量は緩やかに変化する。したがって、図11に示すように指示温度 $t_2 \sim t_3$ の間では、エアーミックスドア30の位置の変化に対する吹出温度の変化の程度を従来よりも緩やかにできる。指示温度 $t_1 \sim t_2$ の間は微調温ドア32が全閉位置PSで固定されており、従来通りエアーミックスドア30の位置と吹出温度とが変化する。

【0031】図11の最低温度から指示温度 t_1 の間では、図12(C)に示すようにエアーミックスドア30がフルクール位置FCから離れて温風流路Rhへの空気流入量が増加すると、微調温ドア32が全閉位置PS側へ移動して調温流路Rmを通過する空気Amの流量が減少する。反対にエアーミックスドア30がフルクール位置FCへ接近して温風流路Rhへの空気流入量が減少すると、微調温ドア32が全開位置PO側へ移動して調温流路Rmを通過する空気Amの流量が増加する。このため、フルクール位置FCの近傍にて温風流路Rhへの空気流入量が急激に変化しても、ヒーターコア2を迂回する空気の総量は緩やかに変化する。したがって、図11に示すように最低温度から指示温度 t_1 の間でも、エアーミックスドア30の位置の変化に対する吹出温度の変化の程度を従来よりも緩やかにできる。

【0032】以上のように、本実施例ではエアーミックスドア30のフルクール位置FCおよびフルホット位置FHの近傍での吹出温度の変化を緩やかにできるので、図11に示すように、エアーミックスドア30の位置の変化(図11の最低温度～指示温度 t_3 の間)に対して吹出温度をリニアに変化させることができる。なお、本実施例では、フルホット位置FHおよびフルクール位置FCの双方で微調温ドア32により吹出温度を調整したが、いずれか一方のみで足りるときは第1、第2実施例と同様に他方を省略してよい。

【0033】本実施例では、調温流路Rmがエアーミックスドア30の回動軸30aとヒーターコア2との間に設けた隙間に相当する。隔壁31を設けるか否かは任意であり、回動軸30aと微調温ドア32の回動軸32aとを共用しても良い。ヒーターコア2がエンジンのクランクを利用するものに限らないことは上述した第1、

第2実施例と同様である。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、温風流路や冷風流路に流入する空気の流量の変化を相殺するように発熱手段の発熱量を調整することで、温風流路や冷風流路への空気の分配量が急激に変化する領域でも吹出温度を緩やかに変化させることができるので、吹出温度の変化特性をリニアな特性に近付けて空調装置の使い勝手を向上させ得る。請求項2の発明によれば、エアーミックスドアがフルクール位置やフルホット位置の近傍にあるときの温風流路や冷風流路への空気流入量の急激な変化を温風側抵抗部や冷風側抵抗部によって抑制できるので、吹出温度の変化特性をリニアな特性に近付けて空調装置の使い勝手を向上させ得る。請求項3の発明によれば、エアーミックスドアがフルホット位置やフルクール位置の近傍にあるときでも微調温ドアの開度を調節してヒーターコアを迂回する空気の総量を緩やかに変化させることができるので、吹出温度の変化特性をリニアな特性に近付けて空調装置の使い勝手を向上させ得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例におけるヒーターケースの断面図。

【図2】第1実施例でのエアーミックスドアの位置とヒーターコアの開度との関係を示す図。

【図3】第1実施例でのエアーミックスドアの位置とヒーターケースからの吹出温度との関係を示す図。

【図4】本発明の第2実施例におけるヒーターケースの断面図。

【図5】第2実施例に係るエアーミックスドアの形状を示す斜視図。

【図6】フルホット位置付近でのエアーミックスドアとヒーターケースとの位置関係をエアーミックスドアと平行な方向から示す図。

【図7】第2実施例においてエアーミックスドアを回り込む空気の流れを示す斜視図。

【図8】第2実施例のエアーミックスドアをフルクール位置の近傍においたときの空気の流れを示す図。

【図9】第2実施例でのエアーミックスドアの位置とヒーターケースからの吹出温度との関係を示す図。

【図10】本発明の第3実施例におけるヒーターケースの断面図。

【図11】第3実施例における空調装置の指示温度、エアーミックスドアの位置、微調温ドアの位置およびヒーターケースからの吹出温度との関係を示す図。

【図12】第3実施例のヒーターケース内での空気の流れ状態を示す図。

【図13】従来の空調装置のヒーターケースの断面図。

【図14】フルホット位置でのエアーミックスドアとヒーターケースとの位置関係をエアーミックスドアと平行

11

な方向から示す図。

【図15】エアーミックスドアを回り込む空気の流れを示す斜視図。

【図16】エアーミックスドアの位置とヒーターケースからの吹出温度との関係を示す図。

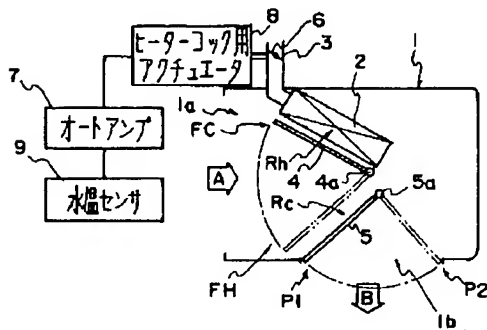
【符号の説明】

- 1 ヒーターケース
1c ヒーターケースのシール壁
2 ヒーターコア
4, 20, 30 エアーミックスドア
6 ヒーターコック
7 オートアンパ

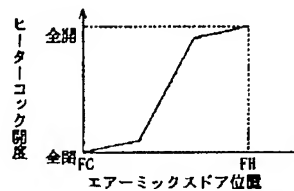
12

- 8 ヒーターコック用アクチュエータ
21 エアーミックスドアの屈曲部
22 エアーミックスドアのリブ
30a エアーミックスドアの回動軸
32 微調温ドア
FC エアーミックスドアのフルクール位置
FH エアーミックスドアのフルホット位置
PO 微調温ドアの全開位置
PS 微調温ドアの全閉位置
10 Rc 冷風流量
Rh 温風流路
Rm 調温流路

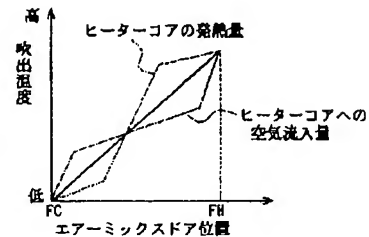
【図1】



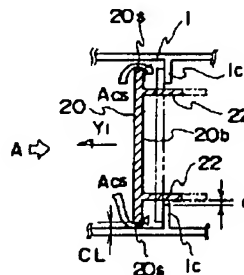
【図2】



【図3】

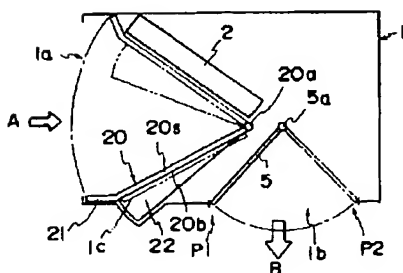


【図6】



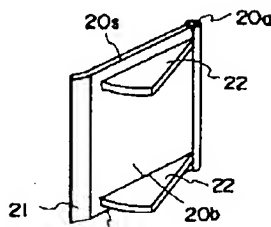
- 1: ヒーターケース
2: ヒーターコア
4: エアーミックスドア
6: ヒーターコック
7: オートアンパ
8: ヒーターコック用アクチュエータ
FC: フルクール位置
FH: フルホット位置
Rc: 冷風流路
Rh: 温風流路

【図4】

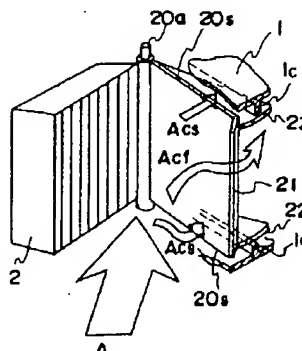


- 1c: シール壁
20: エアーミックスドア
21: 屈曲部
22: リブ

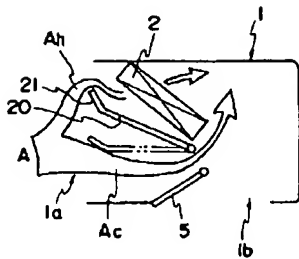
【図5】



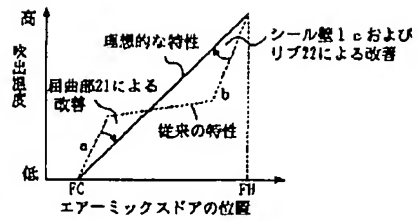
【図7】



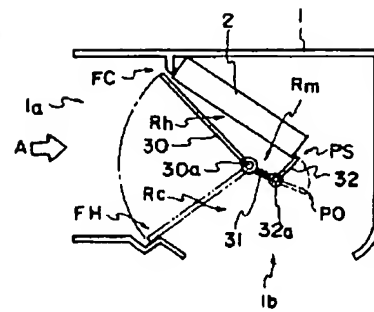
【図8】



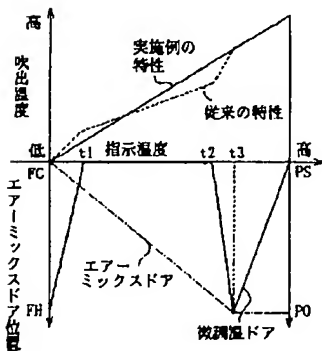
【図9】



【図10】

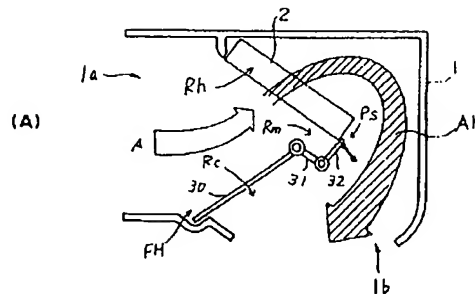


【図11】

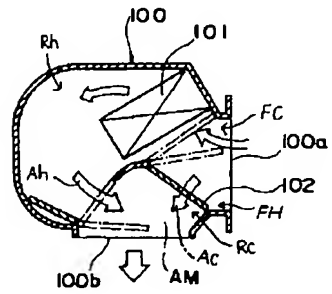


30: エアミックスドア
30a: エアミックスドアの回転軸
32: 微調整ドア
Rm: 調整機構

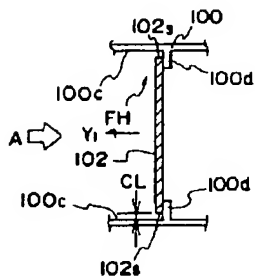
【図12】



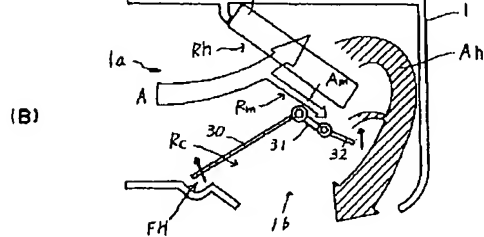
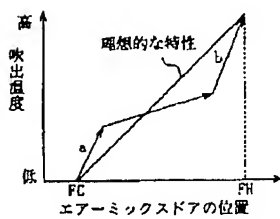
【図13】



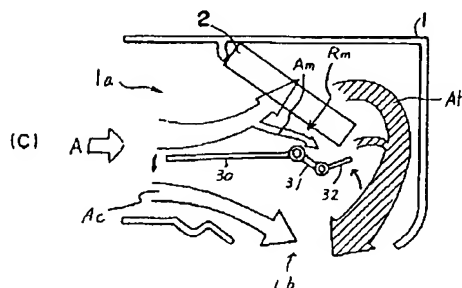
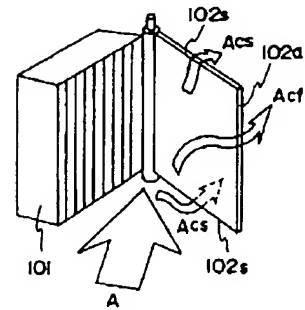
【図14】



【図16】



【図15】



PAT-NO: JP406270644A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06270644 A
TITLE: AIR-CONDITIONER FOR CAR
PUBN-DATE: September 27, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KATOU, AKIHISA

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NISSAN MOTOR CO LTD N/A

APPL-NO: JP05057387
APPL-DATE: March 17, 1993

INT-CL (IPC): B60H001/00
US-CL-CURRENT: 237/28

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an air-conditioning device for a car having the changing characteristics of the blowout temp. which can be almost linear.

CONSTITUTION: An air-conditioning device for a car is equipped with a heater case 1 provided in parallel a cool wind path Rc and a warm wind path Rh, a heat emitting means 2 installed in the warm wind path Rh, and an air mix door 4 which makes movement in the heater case 1 and coordinates the air distribution between the cool wind path Rc and warm wind path Rh, wherein the device further includes heat emitting amount adjusting means 6, 7, 8 which adjust the heat emission amount of a heat emitting means 1 on the basis of the position of the air mix door 4. The heat emission amount of the heat emitting means 2 is changed so that the change in the air influx amount is set off in the region where the influx amount of air to the warm wind path Rh or cool wind path Rc varies steeply with varying position of the air mix door 4, and steep change in the blowout temp. is prevented.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio